

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi yang begitu cepat sudah mengubah banyak hal dalam kehidupan sehari-hari, termasuk di dunia militer seperti Tentara Nasional Indonesia Angkatan Udara (TNI AU). Sebagai barisan depan pertahanan udara negara, TNI AU punya beban tanggung jawab besar untuk menjaga kedaulatan wilayah udara. Salah satu hal paling penting dalam operasi mereka adalah menjaga keselamatan terbang dan kerja, terutama soal proses pelaporan kejadian keselamatan yang muncul di lapangan.

Pusat Kelaikan Keselamatan Terbang dan Kerja (Puslaiklambangja) TNI AU punya peran kunci dalam memastikan semua personel serta alutsista udara mematuhi standar keselamatan yang sudah ditetapkan. Dalam menjalankan fungsi tersebut, salah satu proses paling kritis adalah pencatatan dan pengelolaan laporan keselamatan, yang mencakup laporan insiden, laporan eksiden, serta jenis laporan keselamatan lainnya. Saat ini, proses pelaporan tersebut masih menghadapi sejumlah kendala, antara lain keterlambatan penyampaian laporan, data yang tidak terstruktur, serta sulitnya pemantauan status tindak lanjut secara *real time*.

Keterlambatan atau ketidakakuratan dalam pengelolaan laporan keselamatan dapat berakibat fatal terhadap keselamatan penerbangan. Dengan demikian, dibutuhkan sistem yang bisa mengotomatisasi serta menyatukan seluruh proses pelaporan keselamatan secara digital, biar informasi bisa disampaikan dengan cepat, tepat, dan bisa dipantau oleh pihak berwenang kapan pun serta di mana saja.

Pemanfaatan teknologi menjadi solusi yang relevan untuk menjawab permasalahan tersebut. Pengembangan sistem pelaporan keselamatan menggunakan *Next.js* sebagai framework *full stack* (menangani antarmuka web sekaligus API backend), *MySQL* sebagai basis data relasional, dan *React Native* untuk aplikasi mobile Android, memungkinkan personel di lapangan untuk melaporkan kejadian keselamatan secara langsung dari perangkat genggam mereka, sementara manajemen dapat memantau dan mengelola laporan tersebut melalui platform web.

Dari masalah yang sudah dijelaskan sebelumnya, penelitian ini ingin merancang serta menerapkan Sistem Informasi Pelaporan Keselamatan Terbang dan Kerja untuk Puslaiklambangja TNI Angkatan Udara. Fokus utamanya ada pada modul untuk melaporkan insiden, eksiden, dan berbagai laporan keselamatan lainnya. Sistem ini diharapkan bisa jadi alat bantu yang bisa diandalkan guna mendukung peningkatan budaya keselamatan di lingkungan TNI AU.

1.2 Identifikasi Permasalahan

Dari identifikasi masalah di atas, perumusan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Proses pelaporan insiden dan eksiden di Puslaiklambangja TNI AU masih dilakukan secara manual atau dengan sistem yang tidak terintegrasi, sehingga berpotensi menyebabkan keterlambatan penyampaian informasi.
2. Belum tersedianya platform digital yang memudahkan personel lapangan untuk melaporkan kejadian keselamatan secara langsung melalui perangkat mobile.

3. Tidak adanya sistem pemantauan terpusat yang memungkinkan manajemen memantau status dan perkembangan setiap laporan keselamatan secara *real time*.
4. Data laporan keselamatan yang tersebar dan tidak terstruktur menyulitkan proses analisis dan pengambilan keputusan terkait tindak lanjut keselamatan.

1.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi permasalahan di atas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang Sistem Informasi Pelaporan Keselamatan Terbang dan Kerja Puslaiklambangja TNI AU yang dapat memenuhi kebutuhan pengguna dalam proses pelaporan insiden dan eksiden?
2. Bagaimana mengimplementasikan sistem pelaporan keselamatan tersebut menggunakan *Next.js* sebagai framework *full stack*, *MySQL* sebagai basis data, dan *React Native* untuk aplikasi Android?
3. Bagaimana hasil pengujian fungsionalitas dan usability dari Sistem Informasi Pelaporan Keselamatan Terbang dan Kerja yang telah dikembangkan?

1.4 Maksud dan Tujuan

Maksud penelitian ini adalah merancang serta membangun sistem informasi yang bisa menyatukan dan mengotomatisasi proses pelaporan keselamatan terbang dan kerja di Puslaiklambangja TNI AU lewat platform digital.

Berdasarkan maksud tersebut, penelitian ini dirinci menjadi tujuan-tujuan sebagai berikut:

1. Menghasilkan rancangan Sistem Informasi Pelaporan Keselamatan Terbang dan Kerja TNI AU yang sesuai dengan kebutuhan Puslaiklambangja TNI AU, khususnya dalam pengelolaan laporan insiden dan eksiden.
2. Mengimplementasikan sistem tersebut menggunakan *Next.js*, *MySQL*, dan *React Native* sebagai komponen teknologi utama.
3. Melakukan pengujian fungsionalitas (*black-box testing*) dan usability untuk mengukur tingkat keberhasilan dan kemudahan penggunaan sistem yang telah dibangun.

1.5 Metode Penelitian

1.5.1 Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendukung kelengkapan data penelitian, digunakan beberapa metode pengumpulan data sebagai berikut:

1. Observasi

Pengamatan langsung terhadap proses pelaporan keselamatan yang berjalan di Puslaiklambangja TNI AU, guna memahami alur kerja, kendala yang dihadapi, serta kebutuhan sistem yang akan dikembangkan.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada personel yang terlibat langsung dalam proses pelaporan insiden dan eksiden di Puslaiklambangja TNI AU, untuk mendapatkan informasi mengenai kebutuhan fungsional sistem.

3. Studi Pustaka

Pengkajian referensi berupa jurnal ilmiah, buku, dan literatur terkait pengembangan sistem informasi pelaporan keselamatan, serta dokumentasi teknis framework *Next.js* dan *React Native*.

1.5.2 Model Pengembangan Sistem

Model pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Waterfall, yang bersifat sekuensial dan terstruktur. Adapun tahapan yang dilakukan adalah:

1. Analisa Kebutuhan Sistem

Mengidentifikasi serta mendokumentasikan kebutuhan fungsional dan non-fungsional untuk sistem pelaporan keselamatan yang akan dibuat.

2. Desain

Merancang arsitektur sistem, desain basis data *MySQL*, serta desain antarmuka pengguna (UI/UX) untuk platform web (*Next.js*) dan Android (*React Native*), serta alur proses pelaporan secara keseluruhan.

3. Code Generation

Melakukan implementasi kode program sesuai desain yang sudah dibuat, meliputi pengembangan fitur pelaporan insiden, eksiden, dan laporan keselamatan lainnya pada platform web dan Android.

4. Testing

Melakukan pengujian *black-box testing* untuk memverifikasi fungsionalitas sistem, serta pengujian usability untuk mengukur kemudahan penggunaan oleh pengguna akhir.

5. Support

Mendokumentasikan spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan untuk menjalankan sistem, serta proses publikasi aplikasi web dan Android.

1.6 Ruang Lingkup

Agar penelitian ini lebih terarah dan terfokus, maka ditetapkan ruang lingkup sebagai berikut:

1. Sistem yang dikembangkan difokuskan pada modul pelaporan keselamatan terbang dan kerja di lingkungan Puslaiklambangja TNI AU, yang mencakup pelaporan insiden, pelaporan eksiden, dan jenis laporan keselamatan lainnya.
2. Platform yang dikembangkan terdiri dari aplikasi web untuk administrator dan manajemen menggunakan *Next.js (full stack)*, serta aplikasi mobile Android untuk personel lapangan menggunakan *React Native*.
3. Basis data yang digunakan adalah *MySQL* untuk menyimpan seluruh data laporan keselamatan secara terstruktur.
4. Pengujian sistem dilakukan secara fungsional (*black-box testing*) dan usability testing dengan melibatkan pengguna di lingkungan Puslaiklambangja TNI AU.